

DEFLECTION YOKE AND COLOR CATHODE-RAY TUBE DEVICE

Patent Number: JP2000057968
Publication date: 2000-02-25
Inventor(s): WATANABE SAKAE
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ JP2000057968
Application Number: JP19980226012 19980810
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J29/76; H04N9/28
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve sensitivity of a horizontal deflection coil, and enable adjustment of high image quality by avoiding decline of adjustment sensitivity of a convergence adjustment auxiliary device caused by shortening of a neck length.

SOLUTION: This yoke is equipped with a horizontal deflection coil 10A for generating a horizontal deflection magnetic field and a vertical deflection coil 10B for generating vertical deflection magnetic field, for executing two-dimensional scanning of an electron beam on a fluorescent surface, installed in a transition region between a funnel part and a neck part of a vacuum envelope comprising a panel part, the neck part and the funnel part for connecting contactedly these parts. In this case, the vertical deflection coil 10B is formed in such a bent-up shape that each coil ends 10B-1, 10B-2 on the funnel part side and the neck part side are bent in the direction of leaving the tube axis of a color cathode-ray tube, and the horizontal deflection coil 10A is formed in such a bendless shape that each coil ends on the funnel part side and the neck part side are made to run along the shape of an outside wall of the funnel part and the neck part, and a convergence adjustment auxiliary device 15 is installed on the neck part end of the horizontal deflection coil 10A.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-57968

(P 2 0 0 0 - 5 7 9 6 8 A)

(43) 公開日 平成12年 2月25日 (2000. 2. 25)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード (参考)
H01J 29/76		H01J 29/76	A 5C042
			C 5C060
			D
H04N 9/28		H04N 9/28	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

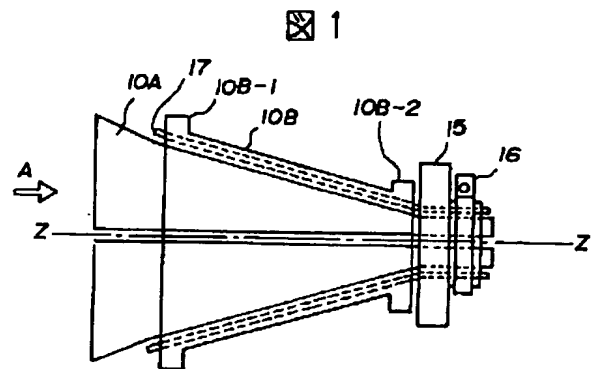
(21) 出願番号	特願平10-226012	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(22) 出願日	平成10年 8 月10日 (1998. 8. 10)	(72) 発明者	渡邊 栄 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立 製作所電子デバイス事業部内
		(74) 代理人	100078134 弁理士 武 顕次郎
		F ターム (参考)	5C042 AA07 FF05 FF06 FG01 FG17 FG27 FG32 FH03 FH10 GG07 GG26 HH16 5C060 BD02 BD07 BE02 BE07 CA03 CE01 CF08 CL01 CM09 HA00 HA19 JB00

(54) 【発明の名称】 偏向ヨークおよびカラー陰極線管装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 水平偏向コイルの感度を向上すると共にネック長の短縮に伴うコンバーゼンス調整補助装置の調整感度の低下を回避して高画質の調整を可能とする。

【解決手段】 パネル部とネック部、及びこれらを接続するファンネル部とからなる真空外囲器のファンネル部とネック部の遷移領域に設置して電子ビームを蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイル10Aと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイル10Bを具備し、垂直偏向コイルはファンネル部側とネック部側の各コイル端10B-1, 10B-2をカラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、水平偏向コイルはファンネル部側とネック部側の各コイル端をファンネル部及びネック部の外壁の形状に沿わせたベンドレス形とし、水平偏向コイル10Aのネック部端上にコンバーゼンス調整補助装置15を取り付けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器の前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルを具備するカラー陰極線管用の偏向ヨークであって、

前記垂直偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記ファンネル部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせたベンドレス形としたことを特徴とする偏向ヨーク。

【請求項 2】内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器の前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルを具備するカラー陰極線管用の偏向ヨークであって、

前記垂直偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端は前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形としたことを特徴とする偏向ヨーク。

【請求項 3】前記偏向ヨークを構成する垂直偏向コイルおよび水平偏向コイルの前記ファンネル部側開口形状を当該ファンネル部の前記偏向ヨークと接する外周形状に略一致させたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の偏向ヨーク。

【請求項 4】内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器と、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と、前記ネック部の電子銃収納部外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備するカラー陰極線管装置において、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れ

る方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記ファンネル部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けたことを特徴とするカラー陰極線管装置。

【請求項 5】内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器と、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と、前記ネック部の電子銃収納部外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備するカラー陰極線管装置において、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けたことを特徴とするカラー陰極線管装置。

【請求項 6】内面に 3 色の蛍光体のドットトリオを稠密に配列した蛍光面を形成すると共に、この蛍光面に近接してシャドウマスクを懸架したパネル部と、3 本の電子ビームを発射する電子銃を収容したネック部と、前記パネル部とネック部とを接続するファンネル部とで真空外囲器を構成し、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と前記ネック部の電子銃収納部の外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備したカラー陰極線管装置において、前記パネル部の対角外径を 52 cm 以下、前記パネル部の外面の有効表示領域の対角方向曲率半径を 1000 mm 以上、前記蛍光体のドットトリオ列の水平方向配列数を少なくとも 1450 以上とし、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記ファンネル

部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせた、ベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けたことを特徴とするカラー陰極線管装置。

【請求項 7】内面に 3 色の蛍光体のドットトリオを稠密に配列した蛍光面を形成すると共に、この蛍光面に近接してシャドウマスクを懸架したパネル部と、3 本の電子ビームを発射する電子銃を収容したネック部と、前記パネル部とネック部とを接続するファンネル部とで真空外囲器を構成し、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に 2 次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と前記ネック部の電子銃収納部の外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備したカラー陰極線管装置において、

前記パネル部の対角外径を 5.2 cm 以下、前記パネル部の外面の有効表示領域の対角方向曲率半径を 1000 mm 以上、前記蛍光体のドットトリオ列の水平方向配列数を少なくとも 1450 以上とし、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けたことを特徴とするカラー陰極線管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、偏向ヨークおよびこの偏向ヨークを用いたカラー陰極線管装置に係り、特に管軸長を短縮してデスクトップサイズとした高解像度のディスプレイモニターに好適なカラー陰極線管を構成可能とした偏向ヨークおよびこの偏向ヨークを用いたカラー陰極線管装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カラー陰極線管は、テレビ受像機用ブラウン管やパソコン、ワークステーション等の各種情報端末のディスプレイモニター用ブラウン管として多用されている。特に、パソコン等のようにユーザがデスク上に設置して使用する所謂デスクトップ型端末のカラーディスプレイモニター用ブラウン管は、大画面で高解像度の表示性能を備えると共に、限られたスペースでコンパクトに設置できるサイズが要求される。

【0003】現在、この種のデスクトップ型端末のディスプレイモニター用ブラウン管として使用されている大

型サイズのカラー陰極線管は 17 型（有効表示領域の対角寸法が約 41 cm）と 21 型（同約 51 cm）であるものが主流となっている。

【0004】上記 17 型のカラーディスプレイモニター用ブラウン管の表示性能は 1.3 Mピクセル（画素）であり、これ以上の高い解像度を求める場合は上記 21 型のカラーディスプレイモニター用ブラウン管（表示性能は 2 Mピクセル相当：水平ドット数が少なくとも 1450/ライン以上、好ましくは 1600/ライン）を使用するようにしている。

【0005】図 5 は本発明を適用するカラー陰極線管装置の構成例を説明する管軸に沿って切断した断面図である。このカラー陰極線管装置は、内面に蛍光面 4 を塗布して表示スクリーン 1a を形成するパネル部 1 と、3 本の電子ビーム（Bc、Bs×2）を出射する電子銃 9 を収納したネック部 2 と、パネル部 1 とネック部 2 とを接続するファンネル部 3 とから真空外囲器を構成し、ネック部とファンネル部の遷移領域の外周に電子ビームを水平と垂直の 2 方向に偏向して蛍光面 4 上を走査するための偏向ヨーク 10 が装着されている。

【0006】また、パネル部 1 の内部には、蛍光面 4 に近接して色選択機能部材であるシャドウマスク 5 がマスクフレーム 6 で保持されてマスク懸架機構 7 を介して当該パネル部内壁のスカート部に設置されている。マスクフレーム 6 の電子銃側には、偏向された電子ビームを地磁気等の外部磁界から遮蔽する磁気シールド 8 が取り付けられている。なお、11 はネック部 2 の電子銃収納部外周に設置されたピュリティー調整やセンタリング調整を含むコンバーゼンス調整装置、12 はファンネル部 3 に設けられたアノードボタン（図示せず）から陽極電圧が供給される内部導電膜、13 は外部回路から電子銃に表示用信号電圧やフォーカス電圧を印加するためのステムピン、14 は防爆バンドである。

【0007】そして、偏向ヨーク 10 の電子銃側後端には、電子ビームの軌道調整やコンバーゼンス調整装置 11 では調整しきれない電子ビームの軌道修正を補助的に行うコンバーゼンス調整補助装置 15 が取り付けられている。このコンバーゼンス調整補助装置はネック部内部を進行する電子ビームに対して複数の極の調整磁界を印加してその軌道を調整するものである。

【0008】図 6 は図 5 における従来の偏向ヨークの構成を説明する模式図、図 7 は図 6 の矢印 A 方向から見た正面図である。この偏向ヨークは、上下一対の水平偏向コイル 10A と左右一对の垂直偏向コイル 10B をスペーサ 17 を介して重ね合わせて構成される。水平偏向コイル 10A と垂直偏向コイル 10B は、そのファンネル側端 10A-1、10B-1 とネック側端 10A-2、10B-2 が共に管軸 Z-Z から離れる方向に折り曲げられた所謂ベントアップ形である。垂直偏向コイル 10B の背側には磁気コア 18 が取り付けられている。

【0009】そして、この偏向ヨークの後端（電子銃に近い側）にはコンバーゼンス調整補助装置15が取り付けられている。16はこの取り付け具を示す。

【0010】このように構成された偏向ヨークのファンネル側コイル端は図7に示したように略円形状であり、カラー陰極線管のファンネル部とネック部の遷移領域に楔20を介して取り付けされる。この楔19はカラー陰極線管の管軸と偏向ヨークの中心軸を調整して電子ビームの走査で形成される画面がパネル部1のスクリーン1a上で正しい形状となるように偏向ヨークの固定位置を調整する。

【0011】なお、図6、図7では水平偏向コイル10A、垂直偏向コイル10Bは共に一対であるが、符号は一方にのみ付してある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】パソコン等のように、使用者がデスク上に設置して使用するモニター用カラー陰極線管は、大画面かつ高精細の表示性能が要求される。現在の大型画面サイズのカラー陰極線管としては公称17インチ（有効表示領域の対角寸法が約41cm）、あるいは21インチ（有効表示領域の対角寸法が約51cm）のものが主流となっている。

【0013】17インチのカラー陰極線管の表示性能は1.3Mピクセル（画素）であり、これ以上の高い解像度を求める場合は21インチのカラー陰極線管が使用されている。

【0014】しかし、21型のカラーディスプレイモニター用カラー陰極線管となると、その全長が450mmを越えて長くなり、ディスプレイモニターの全長は500mmを越える。

【0015】一般の卓または机の上面の奥行きは700mm程度であり、キーボードの奥行きが150mm、ユーザの手の支え部分を100mmとすると、このようなディスプレイモニターをデスクトップサイズの端末に採用すると使い勝手が悪くなる。

【0016】一方、20型カラーディスプレイモニター（対応する20型カラー陰極線管のパネル部対角外径は52cm）以下の画面サイズで2Mピクセルの表示解像度を実現しようとする、シャドウマスクの孔ピッチが小さくなり、色純度の調整裕度が低下するという問題が生じる。これを補償するためには、シャドウマスクの孔の透過率を下げざるを得ず、カラー陰極線管の明るさの低下を引き起こす。

【0017】このように、従来のカラー陰極線管を用いたディスプレイモニターでは、2Mピクセル相当の解像度を備え、かつデスクトップサイズとすることは困難であった。さらに、全長を短縮する手段の一つとして、ネック部長さを短くする努力がなされている。

【0018】このような背景に基づき、近年、偏向ヨークのネック部側コイル端を折り曲げのない所謂ベンドレ

ス形とし、ネック部近傍の漏洩磁界を少なくして偏向ヨークの感度を向上したものが提案されている（例えば、特開昭59-205136号公報）。

【0019】図8はネック部側のコイル端をベンドレス形とした偏向ヨークの構成例を説明する模式図である。図6と同一符号は同一部分に対応する。なお、磁気コアは図示を省略した。

【0020】図示したように、偏向ヨークを構成する水平偏向コイル10Aおよび垂直偏向コイル10Bのネック部側コイル端は共にベンドレス形としてある。

【0021】そして、偏向ヨークの後端に設置するコンバーゼンス調整補助装置15は、ネック長の短縮で設置スペースがなくなるため、水平偏向コイル10Aと垂直偏向コイル10Bの重ねあわせ部分にさらに重ねて取り付け具16で取り付けられている。しかし、このコンバーゼンス調整補助装置15の磁界が垂直偏向コイルの発生磁界と干渉して感度が低下し、高画質化が困難になるという問題が生じる。

【0022】本発明の目的は、上記従来技術の諸問題を解消し、水平偏向コイルの感度を向上すると共にネック長の短縮に伴うコンバーゼンス調整補助装置の調整感度の低下を回避して高画質の調整を可能とした偏向ヨークとこの偏向ヨークを用いたカラー陰極線管装置を提供することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、偏向ヨークを構成する垂直偏向コイルのファンネル側端およびネック部側端（電子銃側）は共にベンドアップ形とし、水平偏向コイルの少なくともネック部側端をベンドレス形として水平偏向コイルの感度を向上すると共に、上記水平偏向意コイル上にコンバーゼンス調整補助装置を搭載した。

【0024】この偏向ヨークの構成により、水平偏向コイルの電子銃側端部はネック部の管壁に沿うため、空間に放出される漏洩磁界が減少し、コイル内径も電子銃に近づくので水平偏向感度が向上し、省費電力化が図られると共に、管軸長の短いカラー陰極線管装置を提供できる。

【0025】本発明の代表的な構成を列挙すれば、下記の（1）～（6）に記載の通りである。

【0026】（1）内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器の前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルを具備するカラー陰極線管用の偏向ヨークであって、前記垂直偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折

り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記ファンネル部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせたベンドレス形とした。

【0027】この構成により、水平偏向コイルのファンネル部側およびネック部側の両端での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避される。

【0028】(2) 内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器の前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルを具備するカラー陰極線管用の偏向ヨークであって、前記垂直偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端を前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端は前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形とした。

【0029】この構成により、水平偏向コイルのネック部端での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避される。

【0030】(3) (1) または (2) における前記偏向ヨークを構成する垂直偏向コイルおよび水平偏向コイルの前記ファンネル部側開口形状を当該ファンネル部の前記偏向ヨークと接する外周形状に略一致させた。

【0031】このように構成したことで、偏向ヨークと電子ビームの距離が接近し、偏向ヨーク全体の偏向感度が大幅に向上し、全体が省電力化される。

【0032】(4) 内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器と、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と、前記ネック部の電子銃収納部外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備するカラー陰極線管装置において、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の

各コイル端が前記ファンネル部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けた。

【0033】この構成により、水平偏向コイルのファンネル部側およびネック部側の両端での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで管軸の短縮に伴うコンバーゼンス調整補助装置の設置スペースを確保できると共に、垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避される。

【0034】(5) 内面に蛍光面を形成したパネル部と電子銃を収納したネック部、およびパネル部とネック部を接続するファンネル部とからなる真空外囲器と、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と、前記ネック部の電子銃収納部外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備するカラー陰極線管装置において、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けた。

【0035】この構成によっても、水平偏向コイルのネック部側の両端での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで管軸の短縮に伴うコンバーゼンス調整補助装置の設置スペースを確保できると共に、垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避される。

【0036】(6) 内面に3色の蛍光体のドットトリオを稠密に配列した蛍光面を形成すると共に、この蛍光面に近接してシャドウマスクを懸架したパネル部と、3本の電子ビームを発射する電子銃を収容したネック部と、前記パネル部とネック部とを接続するファンネル部とで真空外囲器を構成し、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と前記ネック部の電子銃収納部の外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備し

たカラー陰極線管装置において、前記パネル部の対角外径を5.2cm以下、前記パネル部の外面の有効表示領域の対角方向曲率半径を1000mm以上、前記蛍光体のドットトリオ列の水平方向配列数を少なくとも1450以上とし、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルは前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記ファンネル部および前記ネック部のそれぞれ外壁の形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けた。

【0037】この構成としたことで、デスクトップ形のパソコン等に好適な大型画面かつ奥行きが浅い高解像度のカラーモニターを提供できる。

【0038】(7)内面に3色の蛍光体のドットトリオを稠密に配列した蛍光面を形成すると共に、この蛍光面に近接してシャドウマスクを懸架したパネル部と、3本の電子ビームを発射する電子銃を収容したネック部と、前記パネル部とネック部とを接続するファンネル部とで真空外囲器を構成し、前記ファンネル部と前記ネック部の遷移領域に設置して前記電子ビームから発射される電子ビームを前記蛍光面上に2次元走査するための水平偏向磁界を発生する水平偏向コイルと垂直偏向磁界を発生する垂直偏向コイルとからなる偏向ヨークと、前記偏向ヨークの前記ネック部側後端に搭載したコンバーゼンス調整用補助磁気装置と前記ネック部の電子銃収納部の外壁に搭載したコンバーゼンス調整用磁気装置とを具備したカラー陰極線管装置において、前記パネル部の対角外径を5.2cm以下、前記パネル部の外面の有効表示領域の対角方向曲率半径を1000mm以上、前記蛍光体のドットトリオ列の水平方向配列数を少なくとも1450以上とし、前記垂直偏向コイルを前記ファンネル部側と前記ネック部側の各コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とし、前記水平偏向コイルの前記ファンネル部側コイル端が前記カラー陰極線管の管軸から離れる方向に折り曲げたベンドアップ形とすると共に前記ネック部側のコイル端は前記ネック部の外壁形状に沿わせたベンドレス形としてなり、前記水平偏向コイルの前記ネック部側コイル端上にコンバーゼンス調整用補助磁気装置を取り付けた。

【0039】この構成によっても、デスクトップ形のパソコン等に好適な大型画面かつ奥行きが浅い高解像度のカラーモニターを提供できる。

【0040】なお、本発明は上記の構成に限るものではなく、特許請求の範囲に記載の発明の精神を逸脱することなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につ

き、実施例を参照して詳細に説明する。

【0042】図1は本発明による偏向ヨークの第1実施例を説明する模式図、図2は図1の矢印A方向から見た正面図である。

【0043】本実施例の偏向ヨークは、上下一対の水平偏向コイル10Aと左右一对の垂直偏向コイル10Bをスペーサ17を介して重ね合わせて構成される。水平偏向コイル10Aは、そのファンネル部側端は共に真空外囲器の表面に沿うベントレス形であり、垂直偏向コイル10Bは、そのファンネル側端10A-1、10B-1とネック側端10A-2、10B-2が共に管軸Z-Zから離れる方向に折り曲げられた所謂ベントアップ形とされている。なお、垂直偏向コイル10Bの背側に取り付けられる磁気コアは図示を省略してある。

【0044】そして、この偏向ヨークの後端の水平偏向コイル10Aの上には取り付け具16でコンバーゼンス調整補助装置15が取り付けられている。垂直偏向コイル10Bのネック部側端の折り曲げ部10B-2は、このコンバーゼンス調整補助装置15よりもファンネル部側に位置しているため、コンバーゼンス調整補助装置15の発生磁界が垂直偏向コイル10Bの発生磁界で干渉されることはない。

【0045】この偏向ヨークのファンネル部側の開口形状は、図2に示したように、カラー陰極線管の当該偏向ヨーク取り付け部の表面形状に略一致するような形状とされている。

【0046】この偏向ヨークをカラー陰極線管のファンネル部とネック部の遷移領域に取り付ける場合、前記従来例で説明したものと同様の楔を用いるが、この楔が偏向コイルの面積の1/3以上と接触するようにすることで偏向コイルの変形を防止することが望ましい。

【0047】このような構成としたことにより、水平偏向コイルのファンネル部側およびネック部側の両端での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避され、かつネック部の長さが短縮されてもコンバーゼンス調整補助装置の設置が可能となる。

【0048】なお、水平偏向コイル10A、垂直偏向コイル10Bは共に一对であるが、図1、図2では符号は一方にのみ付してある。

【0049】図3は本発明による偏向ヨークの第2実施例を説明する模式図である。本実施例の偏向ヨークも、上下一対の水平偏向コイル10Aと左右一对の垂直偏向コイル10Bをスペーサ17を介して重ね合わせて構成される。水平偏向コイル10Aは、そのファンネル部側端10A-1はベントアップ形で、ネック部側端はネック部の表面に沿うベントレス形である。また、垂直偏向コイル10Bは、そのファンネル側端10A-1、10B-1とネック側端10A-2、10B-2が共に管軸

Z-Zから離れる方向に折り曲げられた所謂ベントアップ形とされている。なお、垂直偏向コイル10Bの背側に取り付けられる磁気コアは図示を省略してある。

【0050】そして、この偏向ヨークの後端の水平偏向コイル10Aの上には取り付け具16でコンバーゼンス調整補助装置15が取り付けられている。垂直偏向コイル10Bのネック部側端の折り曲げ部10B-2は、このコンバーゼンス調整補助装置15よりもファンネル部側に位置しているため、コンバーゼンス調整補助装置15の発生磁界が垂直偏向コイル10Bの発生磁界で干渉 10

【0051】この偏向ヨークのファンネル部側の開口形状は、図2と類似の形状とされている。偏向ヨークをカラー陰極線管のファンネル部とネック部の遷移領域に取り付ける場合の楔も第1実施例と同様に偏向コイルの面積の1/3以上と接触するようにすることで偏向コイルの変形を防止することが望ましい。

【0052】このような構成としたことにより、水平偏向コイルのネック部側での偏向感度が向上し、コンバーゼンス調整補助装置をこの水平偏向コイルのネック部端 20

【0053】なお、水平偏向コイル10A、垂直偏向コイル10Bは共に一対であるが、図3では符号は一方にのみ付してある。

【0054】図4は本発明による偏向ヨークの第3実施例を説明する模式図である。本実施例の偏向ヨークも、上下一対の水平偏向コイル10Aと左右一対の垂直偏向コイル10Bをスペーサ17を介して重ね合わせて構成 30

【0055】そして、この偏向ヨークの後端の水平偏向コイル10Aの上には取り付け具16でコンバーゼンス調整補助装置15が取り付けられている。垂直偏向コイル10Bのネック部側端の折り曲げ部10B-2は、このコンバーゼンス調整補助装置15よりもファンネル部側に位置しているため、コンバーゼンス調整補助装置15の発生磁界が垂直偏向コイル10Bの発生磁界で干渉 40

【0056】この偏向ヨークのファンネル部側の開口形状も、図2と類似の形状とされている。そして、上記各実施例と同様に偏向ヨークをカラー陰極線管のファンネル部とネック部の遷移領域に取り付ける場合の楔も第1 50

実施例と同様に偏向コイルの面積の1/3以上と接触するようにすることで偏向コイルの変形を防止することが望ましい。

【0057】このような構成としたことにより、水平偏向コイルのファンネル部側とネック部側での偏向感度が向上し、かつ垂直偏向コイルのファンネル部側での偏向感度も向上する。また、コンバーゼンス調整補助装置15をこの水平偏向コイルのネック部端上に設置することで垂直偏向コイルの発生磁界との干渉が回避され、かつネック部の長さが短縮されてもコンバーゼンス調整補助装置の設置が可能となる。

【0058】なお、水平偏向コイル10A、垂直偏向コイル10Bは共に一対であるが、図3では符号は一方にのみ付してある。

【0059】次に、本発明によるカラー陰極線管装置の具体的な数値例について説明する。本発明によるカラー陰極線管のパネル部1の外面の有効表示領域の対角方向曲率半径は1000mm以上、好ましくは1300mm以上である。

【0060】パネル部の対角方向の長さ（外径）は52cm以下、好ましくは49cm以上50cm以下であり、パネル部1の有効表示領域の対角径はパネル部の外径が52cmのとき48.2cm、同外径が49～50cmのとき45.5～46.5cmである。そして、有効表示領域のコーナ部の曲率半径は5mm以下、好ましくは3mm以下である。

【0061】このようなコーナ部の曲率半径とすることで、有効表示領域を拡大でき、大画面のモニターが実現できる。

【0062】また、パネル部に形成した蛍光体ドットのドットトリオの水平方向配列数は少なくとも1450/ライン以上、好ましくは1600/ラインとする。この配列数とすることにより、前記した2Mピクセル相当の高解像度の表示性能を得ることができる。

【0063】さらに、パネル部の対角方向の外径が52cm以下、有効表示領域の対角径が48.2cm以下で上記2Mピクセル相当の表示解像度を実現させるために、蛍光膜の蛍光体ドットトリオの水平方向の配列ピッチを0.22mm、垂直方向の配列ピッチを0.29mmとし、また対応するシャドウマスクのドット孔の水平方向の配列ピッチを0.21mmとし、垂直方向の配列ピッチを0.28mmとしている。

【0064】このように、蛍光体ドットトリオ、シャドウマスクのドット孔の配列ピッチが小さくなるほど色純度特性の維持が難しくなる。これを補償するために、シャドウマスクのドット孔の配列ピッチに対するドット孔の大きさ（孔径）の比を小さくする必要があり、これによって表示画像の明るさが低下し画面中央部と周辺部での輝度差による色ムラが発生する。

【0065】そこで、本発明では、明るさの低下に伴う

輝度ムラの顕在化を、パネル部を構成するガラスの肉厚差をパネル部 1 の有効表示領域の中央部と周辺部で抑えるようにした。

【0066】本発明では、高解像度の画像表示を得るために、シャドウマスクのドット孔の水平方向の配列ピッチを 0.21mm と小さくすると共に、ネック部 2 の外径 2.9mm に対して 3 本の電子ビーム相互間の間隔を 5.5mm と比較的小さくすることで、カラー陰極線管の製造プロセスにおけるシャドウマスクの着脱作業性を悪化させることなく、表示画面上で良好なフォーカス特性を得ることができる。

【0067】さらに、上記 3 本の電子ビーム相互間の間隔を 5.0mm 以下とすれば、シャドウマスクのドット孔の水平方向の配列ピッチが 0.20mm 以下となり、さらに表示解像度を向上させた超高精細の画像を得ることができる。

【0068】表示画面が平坦であれば視認性が良くなり、見掛け上の解像度が増す。上記本発明の実施例では、パネル部 1 の外面の対角方向の曲率半径を 1300mm 以上とし、従来のパネル (1R 画面) よりも曲率半径を大きくしてフラット画面に近づけた所謂 2R 画面としている。

【0069】このように、本実施例によれば、公称 19 インチのカラー陰極線管の全長を 420mm 程度に短縮でき、かつその解像度を 2M ピクセル相当である 1600 ドット×1280 ライン程度とすることが可能である。

【0070】そのときに問題となる偏向ヨークの偏向感度を前記した各実施例の偏向ヨーク構造とすることで解決され、また、コンバーゼンス調整補助装置の搭載スペースも確保することができ。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、感度を向上した偏向ヨークが得られ、この偏向ヨークを用いることにより管軸長の短縮に伴うコンバーゼンス調整補助装置の設置スペースの問題も解消でき、2M ピク

セル相当の解像度で、表示輝度のムラがなく、かつデスクトップ型端末に採用可能なサイズの高解像度カラー陰極線管装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による偏向ヨークの第 1 実施例を説明する模式図である。

【図 2】図 1 の矢印 A 方向から見た正面図である。

【図 3】本発明による偏向ヨークの第 2 実施例を説明する模式図である。

【図 4】本発明による偏向ヨークの第 3 実施例を説明する模式図である。

【図 5】本発明を適用するカラー陰極線管装置の構成例を説明する管軸に沿って切断した断面図である。

【図 6】図 5 における従来の偏向ヨークの構成を説明する模式図である。

【図 7】図 6 の矢印 A 方向から見た正面図である。

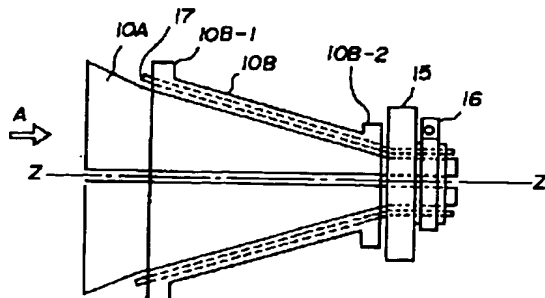
【図 8】ネック部側のコイル端をベンドレス形とした偏向ヨークの構成例を説明する模式図である。

【符号の説明】

- 1 パネル部
- 2 ネック部
- 3 ファンネル部
- 4 蛍光面
- 5 シャドウマスク
- 6 マスクフレーム
- 7 マスク懸架機構
- 8 磁気シールド
- 9 電子銃
- 10 偏向ヨーク
- 10A 水平偏向コイル
- 10B 垂直偏向コイル
- 11 コンバーゼンス調整装置
- 12 内部導電膜
- 13 ステムピン
- 14 爆縮バンド
- 15 コンバーゼンス調整補助装置。

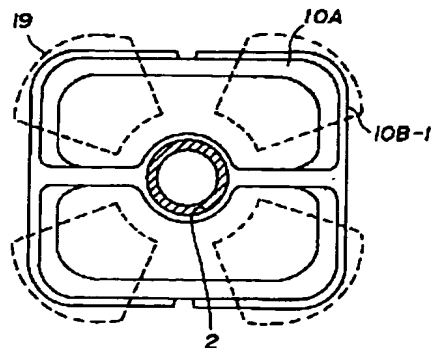
【図 1】

図 1

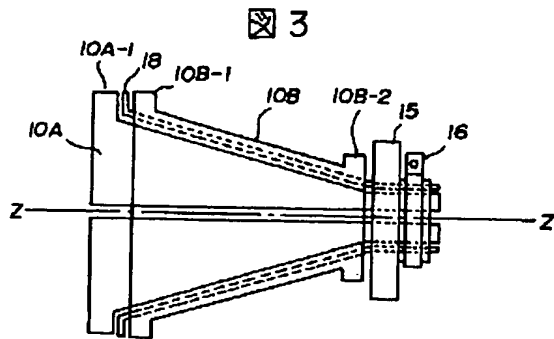


【図 2】

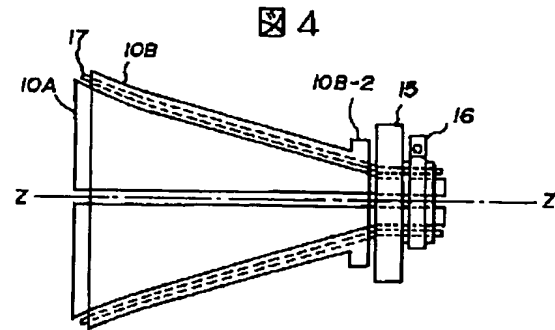
図 2



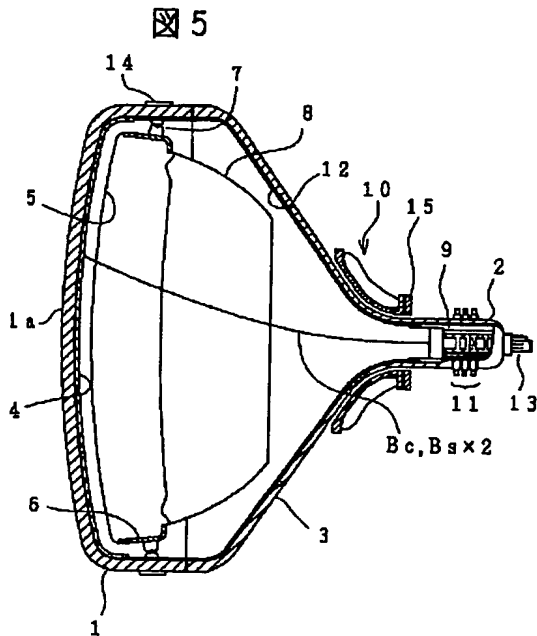
【図 3】



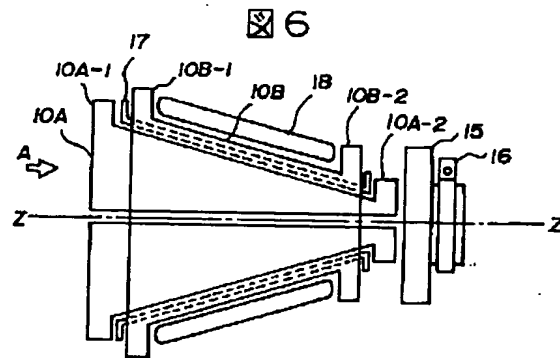
【図 4】



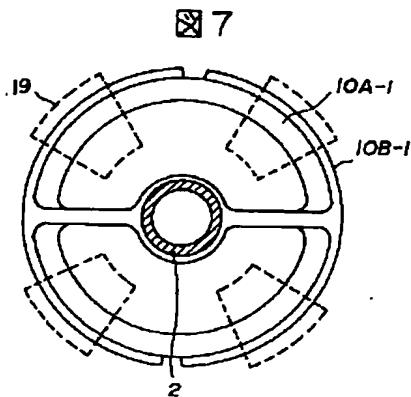
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

